



Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sogsåna og Saglandsbekken 2020 Bjerkreim kommune Rogaland fylke



Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Øvre Solåsen 9

N-1459 Nesodden

Mobil 0047 950 78 010 Telefon 0047 6691 4382

E-post: kjell.sandaas@gmail.com

Tittel:

Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sogsåna og Saglandsbekken 2020.

Forfatter(e):

Kjell Sandaas, **Naturfaglige konsulenttenester**

Jørn Enerud, **Fisk og miljøundersøkelser**

Antall sider: 10.

Foto: Kjell Sandaas

Dato: 27.11.2020

Sammendrag:

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Rogaland. Sogsåna og Saglandsbekken ble allerede i 1995 (Ledje) undersøkt med hensyn til elvemusling. Kun i Saglandsbekken ble et levende individ påvist. Elnan (2008) fant 19 levende muslinger i Sogsåna og ett individ i Saglandsbekken. På grunnlag av vannprøver samlet inn i juni 2019 ble miljø-DNA fra elvemusling (Fossøy m. fl. 2019) påvist i en av to prøver.

Åna fra Bersesvatnet (62 moh) kalles Sogsåna og den er en del av Bjerkreimsvassdraget. Store deler av Bjerkreimsvassdraget har tidligere vært sterkt påvirket av forsurening. Vassdraget har blitt kalket siden midten 1990-tallet, og vannkvaliteten i hovedvassdraget er nå stabil og god. Sogsåna er ca. 1,0 km lang og Saglandsbekken 0,5 km opp til krysningspunktet med E39. Saglandsbekken er en liten sidebekk som renner inn i Sogsåna midt imellom Bersevatnet og Bjerkreimselva.

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 18. og 19.09.2020. Lufttemperaturen var + 15-16 °C og vanntemperaturen + 11-13 °C. Vannføringen var litt over normalt for årstiden, og grøftarbeider oppstrøms i Saglandsbekken gjorde vannet farget og uklart i perioder.

Kun 2 levende elvemuslinger og 13 tomme skall, samt 4 skallfragmenter, ble funnet på et begrenset område i Sogsåna i 2020. I Saglandsbekken ble det ikke gjort funn. Funksjonell vertsfisk for muslingens larvestadium er høyst sannsynlig laks. Mange ungfisk av laks ble observert i Sogsåna, og overraskende nok i Saglandsbekken helt opp til krysningspunktet med E39. Gytefisk, trolig sjøørret, ble også sett i Saglandsbekken. Mangel på vertsfisk er neppe en viktig årsak til at elvemuslingen er i ferd med å dø ut.

Grøfting av Saglandsbekken på motsatt side av E39 farget periodevis vannet og et tynt slamlag hadde lagt seg på substratet også nedover i Sogsåna. Landskapet er intensivt utnyttet og næringsstoggtilførsel kan ha hatt betydning for den negative utviklingen i bestanden av elvemusling, jf. figur 7. Tidligere forsurening i vassdraget er en nærliggende forklaring på negativ utvikling hos elvemuslingen.

Imidlertid ble elvemusling gjenopptaget i Bjerkreimselva i sommer (Sandaas og Enerud 2020). Heri ligger en fremtidig mulighet for gjeninnføring i Sogsåna.

Emneord:

Elvemusling, Sogsåna, Saglandsbekken, rødlisteart, Bjerkreim kommune, Rogaland.

Referanse:

Sandaas, K. og Enerud, J. 2020. Elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Sogsåna og Saglandsbekken 2020. Bjerkreim kommune, Rogaland fylke. Rapport 10 sider.

Forord

Kartleggingen er utført på oppdrag fra Fylkesmannen i Rogaland. Kontaktperson hos Fylkesmannen var Annette Fosså. Undersøkelsene er finansiert med tilskuddsmidler til truede arter 2020 fra Miljødirektoratet.

Nesodden, 27.11.2020

Kjell Sandaas

Naturfaglige konsulenttenester

Innhold

1	Innledning	3
2	Områdebeskrivelse	5
3	Metoder og materiale	6
4	Resultater og diskusjon	7
5	Oppsummering og anbefalinger	9
6	Litteratur	9

1 Innledning

Sogsåna og Saglandsbekken ble allerede i 1995 (Ledje) undersøkt med hensyn til elvemusling. Kun i Saglandsbekken ble et levende individ påvist. Elnan (2008) fant 19 levende muslinger i Sogsåna og ett individ i Saglandsbekken. På grunnlag av vannprøver samlet inn i juni 2019 ble miljø-DNA fra elvemusling (Fossøy m. fl. 2019) påvist i en av to prøver. Fylkesmannen i Rogaland ønsket en undersøkelse av Sogsåna og Saglandsbekken for eventuelt å kunne verifisere forekomst av elvemusling i dag.

1.1 Status

Norge har i dag mer enn halvparten av den europeiske bestanden av elvemusling, og dette gjør den til en ansvarsart for Norge. Elvemuslingens livssyklus omfatter et larvestadium som er festet til gjellene på laks eller ørret, et ungt stadium nedgravd i grusen og et voksent stadium synlig på elvebunnen. De eldste elvemuslingene kan bli over 200-300 år gamle. Arten er plassert i kategori sårbar (VU) på Norsk rødliste for arter 2015, men i kategori sterkt truet på IUCN sin globale rødliste 2010.

Det er antatt at det er rekrutteringssvikt i om lag en tredel av lokalitetene i Norge. Dette er populasjoner som over tid vil bli redusert i antall og stå i fare for å dø ut. I tillegg er det nedsatt rekruttering i svært mange bestander, som gjør at bestandsutviklingen over tid blir negativ. Elvemusling er altså fortsatt til stede, men det skjer en «forgubbing» i bestandene. Det er forringelse og ødeleggelse av leveområdene som er den største trusselen. Eutrofiering, erosjon fra land- og skogbruksområder, forsuring, utryddelse av vertsfisk, vassdragsregulering, kanalisering, bekkelukking, snauhogst, drenering av myrer og annen utmark, giftutslipp og klimavariasjoner kan være viktige faktorer i dette bildet. Plukking av muslinger og perlefiske var tidligere en alvorlig trussel. Årsaken til bestandsnedgangen er ulik i de enkelte vassdragene. I områder med svak rekruttering er det gjort forsøk med utsetting av ørretunger som er infisert med muslinglarver, i arbeidet med å restaurere muslingbestander i Norge.

1.2 Kjennetegn

Normal størrelse på en voksen elvemusling er 7-15 cm. Skallet er mørkt brunlig, nesten svart hos eldre individer, og som oftest nyreformet. Skjellet består av to tykke, symmetriske og avlange skall som beskytter de myke kroppsdelenene. Skallene er festet mot hverandre i et hengselledd som består av en hengselplate og tenner på begge skallhalvdeler som griper inn i hverandre. Tennene er et sikkert kjennetegn for å skille elvemusling fra de tre ulike dammuslingartene som vi finner i Norge.

1.3 Utbredelse

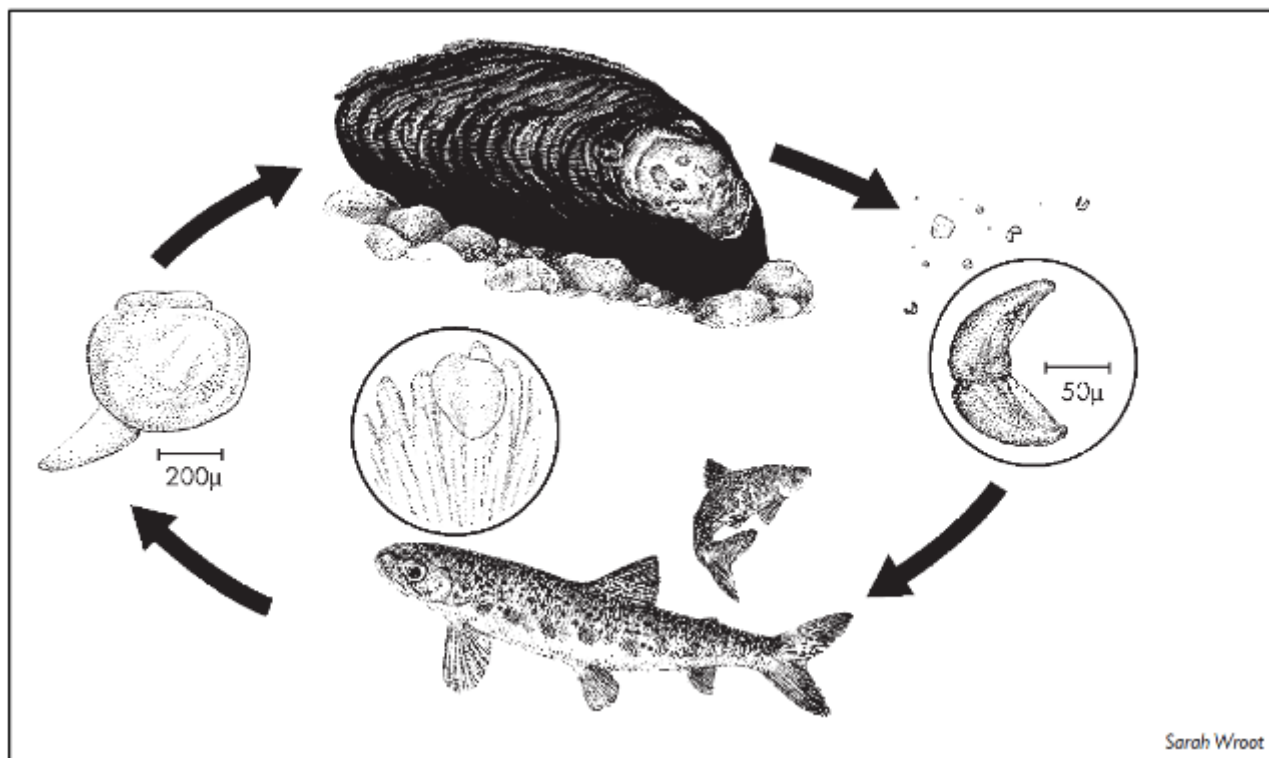
Elvemusling finnes utbredt i hele Norge i et belte langs kysten, men også et stykke innover i vassdragene og enkelte steder opp til 400-450 moh. Selv om vi ikke kjenner utbredelsen i detalj er elvemusling kjent fra mer enn 500 lokaliteter i Norge. Elvemuslingen har imidlertid forsvunnet fra nær en firedel av disse lokalitetene, og mest markert er fraværet av muslinger fra store områder på Sørlandet. De fleste lokalitetene med reproduserende bestander av elvemusling finnes i dag i Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland fylker.

Elvemusling er ellers kjent fra store deler av Europa og østlige delen av Nord-Amerika. I Nord-Amerika er utbredelsen begrenset til områdene langs Atlanterhavskysten fra New Foundland (Canada) til Pennsylvania (USA). I Europa går den opprinnelige grensen for utbredelsen nord for en linje fra Spania og Portugal i sør via Alpene gjennom Øst-Europa og opp gjennom Russland til Barentshavet. Elvemusling hadde tidligere en nesten sammenhengende utbredelse, men har i våre dager forsvunnet fra store områder, og forekommer nå bare sporadisk i Mellom- og Sør-Europa.

1.4 Biologi

Elvemuslingen lever hovedsakelig i rennende vann. Den finnes helst i næringsfattige lokaliteter med grus- og sandbunn som stabiliseres av små og store steiner og steinblokker. Elvemusling unngår lokaliteter i vassdrag med høyt partikkelinnhold, og trives også dårlig i områder med høyt innhold av humussyrer. Elvemuslingen påvirkes negativt ved forsuring og ved høy tilførsel av næringsstoff (eutrofiering). Det er ingen forskjell på hanner og hunner hos elvemusling, og i enkelte populasjoner finnes det også en større eller mindre andel av individer med anlegg for begge kjønn (hermafroditter). Spermier og egg modnes i gonadene i løpet av sommeren. Det befruktede egget utvikler seg til en liten umoden musling eller muslinglarve (glochidie). En hunn kan produsere i gjennomsnitt 3-4 millioner muslinglarver ved hver forplantning. Gjellene til de voksne muslingene fungerer som «yngelkammer» for larvene i om lag fire uker (i løpet av perioden fra slutten av juli til midten av oktober), men det er stor variasjon i tidsrommet mellom år og mellom nærliggende vassdrag. Når muslinglarvene er ferdig utviklet støtes de ut i elvevannet. Selve frigivelsen av muslinglarver skjer relativt synkront for hele bestanden, og enorme mengder med muslinglarver finner

veien ut i elva samtidig. Muslinglarvene vil etter frigivelsen dø i løpet av kort tid (inntil noen få dager) hvis de ikke kommer i kontakt med gjellene på en fisk. Dette stadiet på fisk er helt nødvendig for at muslinglarven skal bli ferdig utviklet, og kan starte et liv som bunnlevende musling i elva. Muslinglarvene vil bare utvikle seg normalt på laks eller ørret i Norge.

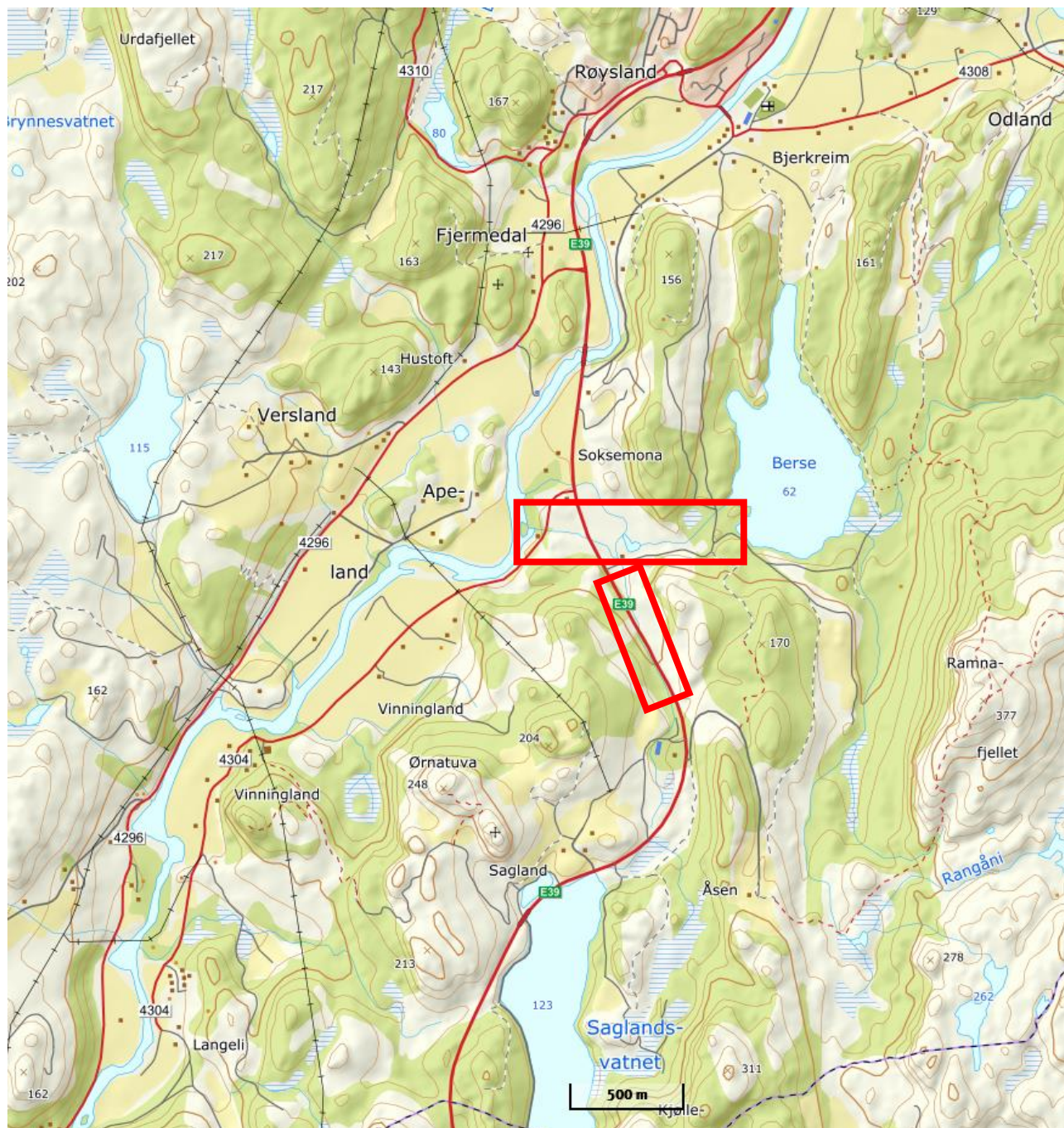


Figur 1. Skjematisk framstilling av elvemuslingens generelle livssyklus. I løpet av perioden juli-oktober støttes millioner av små (ca. 0,04 mm) muslinglarver ut i elvevannet. Muslinglarvene har et obligatorisk stadium på gjellene til laks eller ørret, og må i løpet av kort tid feste seg til en fiskegjelle for at utviklingen fra larve til ferdig utviklet musling skal bli vellykket. Den lille muslingen slipper seg av fisken om våren eller tidlig på sommeren året etter, og lever nedgravd i substratet i de første leveårene. Fra Skinner mfl. (2003).

Larvene fester seg imidlertid på alle fiskearter som forekommer, men på uegnet vertsfisk vil de falle av igjen i løpet av kort tid. På riktig vertsfisk vil fisken selv utvikle en cyste som beskytter muslinglarven. Når en fiskeunge blir infisert utvikler den samtidig en immunitet (antistoffer) mot senere infeksjoner. Normalt vil ikke muslinglarvene skade fisken som bærer dem selv om veksten til fisken kan hemmes noe. Vanntemperatur er bestemmende for lengden av det parasittiske stadiet, som normalt varer 9-11 måneder. Muslinglarvene vokser fra en lengde på 0,04 mm når de fester seg om høsten (august-oktober) til 0,40 mm når de slipper seg av igjen på våren (mai-juni). Lite er kjent om hva som egentlig skjer med muslingen etter at den har forlatt vertsfisken. Dette er dessuten en kritisk fase i muslingenes liv, og dødeligheten er høy (95 % av muslingene dør i de første 5-8 årene). De fleste muslingene lever nedgravd i substratet i de første leveårene. For å finne de yngste årsklassene av muslinger (opp til en lengde på 15-30 mm) må vi derfor grave i grusen. For muslinger som er 30-50 mm lange vil fortsatt bare 25-50 % av individene være synlige. For 80-100 mm lange muslinger derimot vil 85-90 % av individene være synlige. Kjønnsmodningen avhenger mer av alder enn av størrelse, og normalt blir elvemuslingen kjønnsmoden i 12-15-årsalder når den er 50-75 mm lang. Etter oppnådd kjønnsmodning vil elvemuslingen kunne formere seg resten av livet. Muslinger fra Sør-Norge har en noe høyere årlig tilvekst og er derfor større enn muslinger fra Nord-Norge ved samme alder. Levealderen kan være 140-250 år i Skandinavia og Russland, men i Mellom-Europa blir elvemuslingen sjelden eldre enn 50-70 år. Muslingene forflytter seg i liten grad etter at de har etablert seg på elvebunnen. Spredning innad i vassdrag og mellom vassdrag skjer derfor mens muslinglarvene er festet til fisken.

2 Områdebeskrivelse

Åna fra Bersevatnet (62 moh) kalles Sogsåna og den er en del av Bjerkreimsvassdraget. Store deler av Bjerkreimsvassdraget har tidligere vært sterkt påvirket av forurengning. Vassdraget har blitt kalket siden midten 1990-tallet, og vannkvaliteten i hovedvassdraget er nå stabil og god. Sogsåna er ca. 1,0 km lang og Saglandsbekken 0,5 km opp til krysningspunktet med E39. Saglandsbekken er en liten sidebekk som renner inn i Sogsåna midt imellom Bersevatnet og Bjerkreimselva.



Figur 2. Oversiktskart som viser Sogsåna og Saglandsbekken med undersøkte partier i 2020.



Figur 3. Til venstre, roligflytende og dypere partier avløses av (til høyre) partier dominert av blokk og stein med strømmende vann. Foto: Kjell Sandaas 2020.



Figur 4. Til venstre Saglandsbekken rett før samløp med Sogsåna og til høyre strekningen opp krysningen med E39.. Foto: Kjell Sandaas 2020.

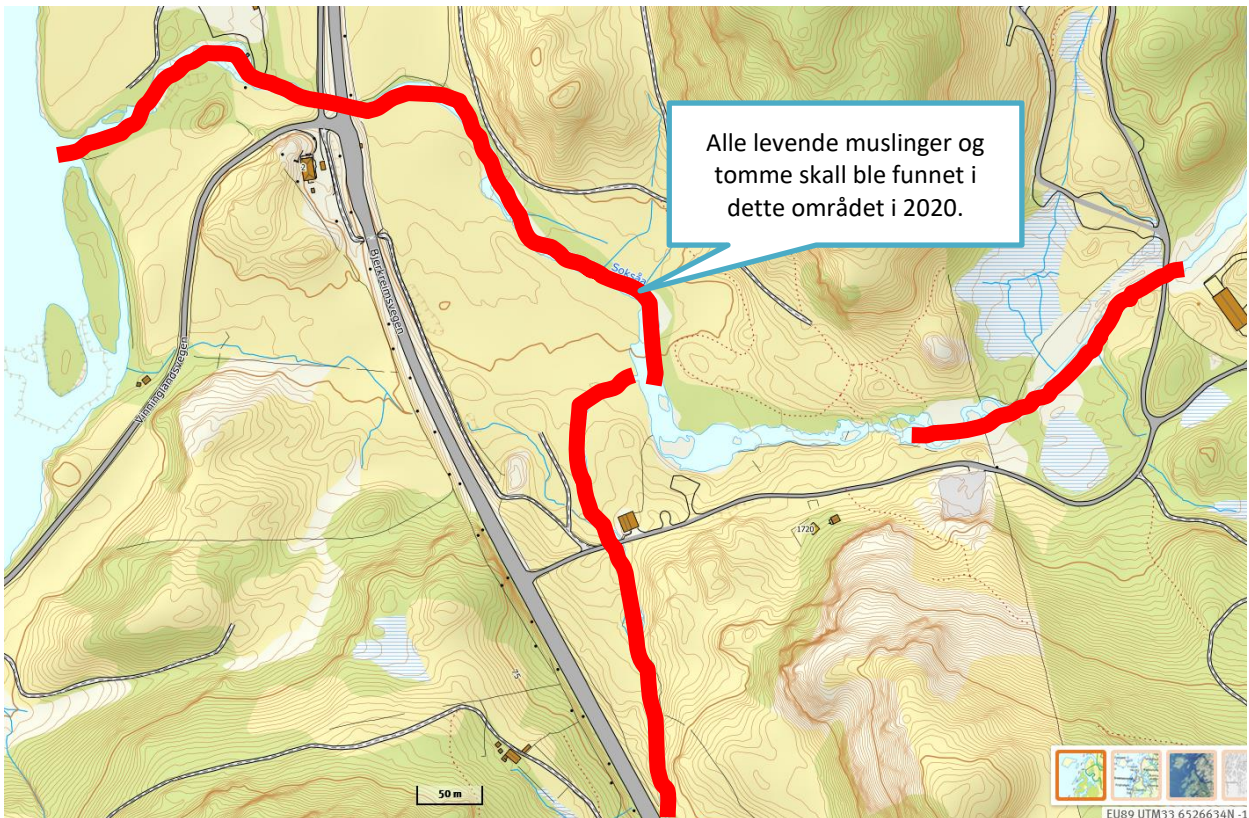
3 Metoder og materiale

Feltarbeidet ble gjennomført under gode observasjons- og arbeidsforhold 18. og 19.09.2020. Lufttemperaturen var + 15-16 °C og vanntemperaturen + 11-13 °C. Vannføringen var litt over normalt for årstiden, og grøftearbeider oppstrøms i Saglandsbekken gjorde vannet farget og uklart i perioder.

Tabell 1. Koordinater for ca. midtpunkt av strekninger med funn i Sogsåna og Saglandsbekken i 2020.

Lokalitet	Funn	Koordinater EU89, UTM-sone 32	
Navn		Nord	Øst
Sogsåna	ja	6495567	329616
Saglandsbekken	nei		

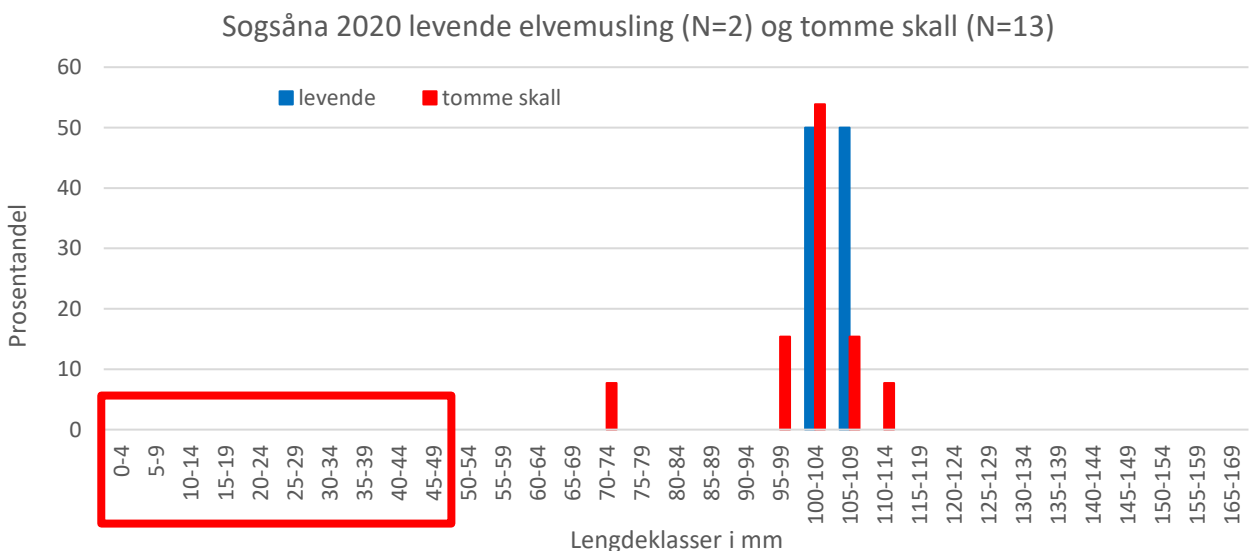
Registreringen ble gjennomført ved vading og bruk av vannkikkert med 30 cm diameter til systematisk saumfaring av bunnen, jfr. beskrivelse av feltmetodikk (NS-EN 16859:2017). Begge lokaliteter ble tilnærmet totalundersøkt. Deler av undersøkt areal ble krabbet på knærne. Alle muslinger og tomme skall ble lengdemålt og levende muslinger satt tilbake i elva. Resultatene blir lagt inn i den nasjonale databasen for elvemusling.



Figur 5. Undersøkte strekninger i Sogsåna og Saglandsbekken i 2020 vist med rødt.

4 Resultater og diskusjon

Undersøkelsen ble satt i gang på bakgrunn av positive signaler fra elvemusling i miljø-DNA analyser i 2019 (Fossøy m. fl. 2019). Fossøy m. fl. (2019) skriver bla. a. at for Sogsåna ble det funnet en positiv og en negativ prøve fra samme stasjon, og det antas at elvemuslingen fremdeles forekom i vassdraget. Videre opplyses det om at falske positive resultater kan forekomme i miljø-DNA-analyser. Det kan derfor være nødvendig å bekrefte enkelte funn gjennom en tradisjonell undersøkelse med vading og bruk av vannkikkert. En slik undersøkelse ble gjennomført i september 2020. Kun 2 levende elvemuslinger og 13 tomme skall, samt 4 skallfragmenter, ble funnet på et begrenset område i Sogsåna i 2020. I Saglandsbekken ble det ikke gjort funn.

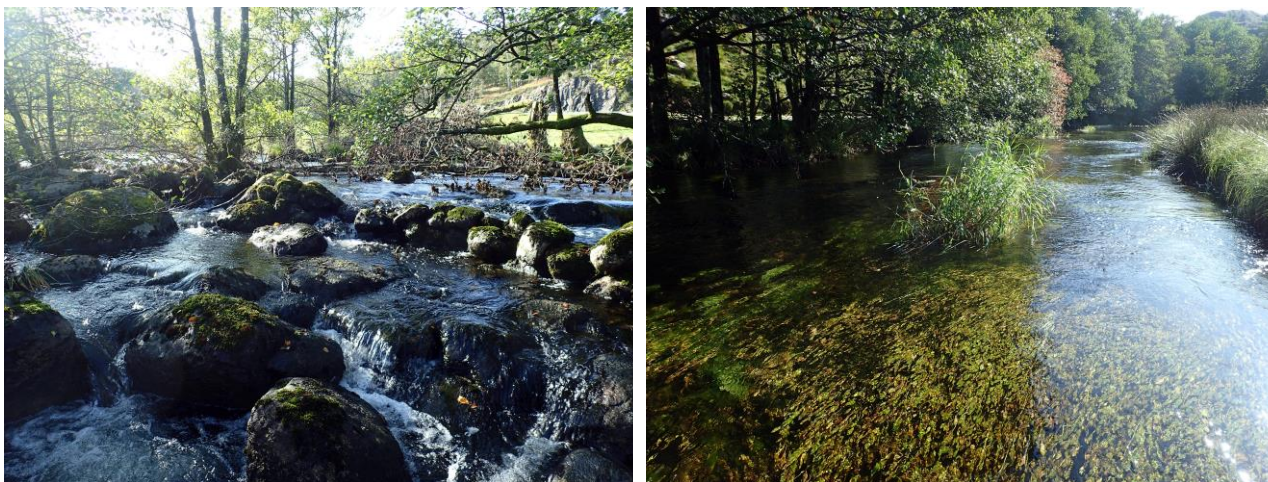


Figur 6. Lengdefordeling av levende elvemuslinger (N=2) og tomme skall (N=13) i Sogsåna i 2020. Rød markering viser hvor rekruttering skulle vært. Figurene viser prosentandel i lengdeklasser i mm.

Lengdefordeling av levende elvemuslinger og tomme skall er vist i figur 6. Grafen vitner om en delt bestand som består av et lite antall gamle individer, og manglende rekruttering.

Funksjonell vertsfisk for muslingens larvestadium er høyst sannsynlig laks. Mange ungfisk av laks ble observert i Sogsåna, og overraskende nok i Saglandsbekken helt opp til krysningspunktet med E39. Gytefisk, trolig sjøørret, ble også sett i Saglandsbekken. Mangel på vertsfisk er neppe en viktig årsak til at elvemuslingen er i ferd med å dø.

Grøfting av Saglandsbekken på motsatt side av E39 farget periodevis vannet og et tynt slamlag hadde lagt seg på substratet også nedover i Sogsåna. Landskapet er intensivt utnyttet og næringsstoggtilførsel kan ha hatt betydning for den negative utviklingen i bestanden av elvemusling, jf. figur 7.



Figur 7. Stryk og mindre fosser hadde rent og velegnet substrat for rekruttering hos elvemusling, mens stilleflytende partier med dominerende finere sedimenter var sterkt preget av gjengroing. Foto: Kjell Sandaas 2020.

Tidligere forsurening i vassdraget er en nærliggende forklaring på negativ utvikling hos elvemuslingen. Figur 8 viser til venstre den samlede fangsten i 2020, med 2 levende individer, 13 tomme skall og 4 fragmenter. Til høyre i samme figur, ses et tomt skall som i mange år har vokst dårlig, for så å komme seg igjen da kalkingen ga effekt. Dette er kjent fra mange forsurede vassdrag flere steder i landet (Sandaas og Enerud 2011). Imidlertid ble elvemusling gjenoppdaget i Bjerkreimselva i sommer (Sandaas og Enerud 2020). Heri ligger en fremtidig mulighet for gjeninnføring i Sogsåna.



Figur 8. Til venstre de 19 elvemuslingene som ble funnet i 2020, 2 levende og 17x tomme skall eller skallfragmenter. Til høyre et eksempel på en elvemusling i Sogsåna som er sterkt preget av redusert vekst i mange år, før bedre forhold i vassdraget, trolig gjennom kalking, førte til ny vekst. Foto: Kjell Sandaas 2020.

Sentrale parametere for Sogsåna og Saglandsbekken sine bestander av elvemusling i 1996, 2007 og 2020 er vist samlet i tabell 2.

Tabell: 2. Antall undersøkt muslinger funnet i Sogsåna og Saglandsbekken i 1996 (Ledje), 2007 (Elnan) og 2020 vist som gjennomsnittslengde, standard avvik, anslått tetthet, maksimumslengde og minimumslengde.

Stasjon	År	Antall	Gjennomsnitt	Std. avvik	Tetthet	Maks	Min
Sogsåna	1996	0	-	-	-	-	-
	2007	19	9,4	-	-	116	85
	2020	2	103,5	-	-	105	103
Saglandsbekken	1996	1	-	-	-	107	-
	2007	1	-	-	-	-	-
	2020	0	-	-	-	-	-

5 Oppsummering og anbefalinger

Undersøkelsen ble satt i gang på bakgrunn av positive signaler fra elvemusling i miljø-DNA analyser i 2019 (Fossøy m. fl. 2019). Kun 2 levende elvemuslinger og 13 tomme skall, samt 4 skallfragmenter, ble funnet på et begrenset område i Sogsåna i 2020. I Saglandsbekken ble det ikke gjort funn. Funksjonell vertsfisk for muslingens larvestadium er høyst sannsynlig laks. Mange ungfisk av laks ble observert i Sogsåna, og overraskende nok i Saglandsbekken helt opp til krysningspunktet med E39. Gytefisk, trolig sjøørret, ble også sett i Saglandsbekken. Mangel på vertsfisk er neppe en viktig årsak til at elvemuslingen er i ferd med å dø ut. Grøfting av Saglandsbekken på motsatt side av E39 farget periodevis vannet og et tynt slamlag hadde lagt seg på substratet også nedover i Sogsåna. Landskapet er intensivt utnyttet og næringsstogtilførsel kan ha hatt betydning for den negative utviklingen i bestanden av elvemusling, jf. figur 7. Tidligere forsurening i vassdraget er en nærliggende forklaring på negativ utvikling hos elvemuslingen. Figur 8 viser til venstre den samlede fangsten i 2020, med 2 levende individer, 13 tomme skall og 4 fragmenter. Til høyre i samme figur, ses et tomt skall som i mange år har vokst dårlig, for så å komme seg igjen da kalkingen ga effekt. Dette er kjent fra mange forsursrammede vassdrag. Imidlertid ble elvemusling gjenoppdaget i Bjerkreimselva i sommer (Sandaas og Enerud 2020). Heri ligger en fremtidig mulighet for gjeninnføring i Sogsåna.

6 Litteratur

Elnan, S.D. 2008. Kartlegging av elvemusling i Rogaland 2007-2008. AMBIO miljørådgivning.

Fossøy, F., Brandsegg, H., Sivertsgård, R., Larsen, B.M. & Magerøy, J. 2019. Analyser av miljø-DNA for påvisning av elvemusling. Oppdrag fra Fylkesmannen i Rogaland. NINA Prosjektnotat 195

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge
ISBN: 978-82-92838-40-2

Ledje, U.P. 1996. Kartlegging av utbredelse av elvemusling (*M. margaritifera*) i Rogaland, 1995 Del 2; Resultater fra feltarbeidet. Rogaland Consultants a.s.

Miljødirektoratet 2018. Handlingsplan for elvemusling (*Margaritifera margaritifera* L.) 2019 – 2028. Rapport 1107/2018. 62 sider.

NS-EN 16859:2017. Vannundersøkelse. Veiledning for overvåking av elvemuslingpopulasjoner (*Margaritifera margaritifera*) og deres livsmiljø.

Sandaas, K., Enerud, J. & Wivestad, T. 2011. Elvemusling i Kampåa Nes kommune i Akershus 2008-2010. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Miljøvernavdelingen, rapportnummer X/2011, 49 s.

Sandaas, K. og Enerud, J. 2020. Funn av elvemusling *Margaritifera margaritifera* i Bjerkreimselva i 2020. Eigersund kommune, Rogaland fylke. Notat, 4 sider.

Skinner, A., Young, M. & Hastie, L. 2003. Ecology of the Freshwater Pearl Mussel. – Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 2 English Nature, Peterborough. 16 s.